



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 55 022 A 1**

⑤1 Int. Cl. 7:
H 04 M 1/00
H 04 M 1/02
H 04 M 1/72
// H04Q 7/32

②1 Aktenzeichen: 198 55 022.7
②2 Anmeldetag: 20. 11. 1998
④3 Offenlegungstag: 25. 5. 2000

DE 198 55 022 A 1

⑦1 **Anmelder:**

Institut für Halbleiterphysik Frankfurt (Oder) GmbH,
15230 Frankfurt, DE

⑦4 **Vertreter:**

Heitsch, W., Pat.-Anw., 14778 Jeserig

⑦2 **Erfinder:**

Schwander, Peter, Dr., 10119 Berlin, DE; Schmidt,
Stephan, 10997 Berlin, DE; Düvelmeyer, Dieter,
12049 Berlin, DE; Reichardt, Cornelius, 10437
Berlin, DE; Stiller, Sabrina, 10823 Berlin, DE;
Kaufmann, Volker, 10437 Berlin, DE

⑤6 **Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:**

DE	195 47 809 A1
DE	94 07 923 U1
DD	2 94 149 A5
US	57 03 947
US	54 36 954
EP	09 13 977 A2
WO	98 48 548 A2
WO	97 09 813 A1
WO	94 11 980 A1

Hauptkatalog 1999 für Technik und Elektronik,
Conrad Electronic, Hirschau, S.94,95;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 **Mobile Telekommunikationseinheit mit verbessertem Bedienungskomfort**

⑤7 Aufgabe der Erfindung ist es, eine mobile Telekommunikationseinheit mit verbessertem Bedienungskomfort vorzuschlagen, mit dem ohne zusätzlich anzuschließende externe Eingabegeräte Informationen abgesandt werden können. Die Ausmaße und das Gewicht der mobilen Telekommunikationseinheit sollen sich dabei nicht wesentlich von denen der heute auf dem Markt befindlichen mobilen Telefone unterscheiden. Des weiteren ist es Aufgabe der Erfindung, daß die mobile Telekommunikationseinheit einfach und unkompliziert softwaremenügesteuert bedient werden kann.

Diese Aufgabenstellung wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei einer mobilen Telekommunikationseinheit mit einer Telefoneinheit die Tastatur oberhalb des Displays auf der Front des Gerätes angeordnet ist. Durch diese neuartige Anordnung kann die Tastatur mit dem Daumen bedient werden, während das Gerät sicher in der Hand liegt und das Display weiterhin gut abzulesen ist. Zusätzlich kann die Software des Menüs so gestaltet sein, daß eine Bedienung über mindestens ein zusätzliches Eingabegerät erfolgt. Diese zusätzlichen Eingabegeräte befinden sich auf der Rückseite der mobilen Telekommunikationseinheit. Diese können dort mit dem Zeigefinger in verkrampfungsfreier Handstellung bedient werden. Als zusätzliches Eingabegerät wird erfindungsgemäß ein Trackball, ein Rad, eine Drehscheibe, eine Walze, ein Koordinatenschieber, ein 3-D-Trackpad und/oder ein Joystick verwendet.

BEST AVAILABLE COPY

DE 198 55 022 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine mobile Telekommunikationseinheit mit verbessertem Bedienungskomfort.

Moderne Kommunikationsgeräte, beispielsweise Mobiltelefone, müssen in zunehmendem Maße zusätzliche Funktionen und Anwendungen bewältigen können. Die Größe und das Gewicht des Gerätes als Qualitätsmerkmal von Mobilität und Transportierbarkeit stehen oft der Bedienerfreundlichkeit, Handhabbarkeit und der Datenzugänglichkeit entgegen. Beispielsweise wird in WO 97/09813 ein Kommunikationsgerät beschrieben, welches eine Vielzahl von Tasten sowie ein großformatiges Display aufweist. Infolgedessen nimmt die Größe des Gerätes gegenüber herkömmlichen Mobiltelefonen zu, was zu einer Verringerung der Mobilität führt. Des weiteren nimmt auch die Störanfälligkeit des Gerätes zu. Die Schmutz-, Staub-, Feuchtigkeits- und Druckempfindlichkeit der Vielzahl von Tasten sowie großformatiger LCD-Displays sind hinlänglich bekannt. Ebenso sind LCD-Displays recht empfindlich gegenüber Temperaturschwankungen. Die WO 94/11980 beschreibt ebenfalls ein mobiles Kommunikationsgerät, welches zusätzlich eine Eingabe mittels Lichtstift und Grafiktableau erlaubt. Auch Lichtstifte und Grafiktableau sind als Eingabegeräte für Mobiltelefone wegen ihrer Störanfälligkeit und Empfindlichkeit gegenüber Schmutz, Druck und Temperaturschwankungen nicht immer geeignet. Die DE 195 47 809 A1 beschreibt ein Mobilfunkgerät mit integriertem Faxgerät. Als zusätzliches Eingabegerät neben der Tastatur ist eine Scanzeile an einer Gehäusesseite angeordnet. Die Scanzeile unterliegt sowohl beim Transport als auch beim Gebrauch Umwelteinflüssen in Form von Schmutz, Staub und Feuchtigkeit, die die Funktionsweise beeinträchtigen können. Die Funktionsauswahl erfolgt über die übliche Tastatur, so daß eine Bedienung der vielfältigen Funktionen die Handhabung des Gerätes erschwert. Andere bekannte, relativ einfache Mobiltelefone ohne zusätzliche Eingabegeräte, erweiterte Tastaturen oder vergrößerte Displays sind dadurch gekennzeichnet, daß die Tastatur unterhalb des meist einzeiligen Displays angeordnet ist. Die Bedienbarkeit, insbesondere mit einer Hand, ist jedoch eingeschränkt, da der Auflagepunkt des Mobiltelefons bei einer derartigen einhändigen Benutzung nicht direkt unterhalb des Schwerpunkts liegt bzw. die leichte Bedienbarkeit von der Beweglichkeit der Finger des Benutzers abhängig ist. Gerade bei einer Vielzahl von Eingaben über die Tastatur ist dies oft nicht mehr gewährleistet.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine mobile Telekommunikationseinheit mit verbessertem Bedienungskomfort vorzuschlagen, mit dem ohne zusätzlich anzuschließende externe Eingabegeräte Informationen abgesandt werden können. Die Ausmaße und das Gewicht der mobilen Telekommunikationseinheit sollen sich dabei nicht wesentlich von denen der heute auf dem Markt befindlichen mobilen Telefone unterscheiden. Des weiteren ist es Aufgabe der Erfindung, daß die mobile Telekommunikationseinheit einfach und unkompliziert softwaremenügesteuert bedient werden kann.

Diese Aufgabenstellung wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei einer mobilen Telekommunikationseinheit mit einer Telefoneinheit die Tastatur oberhalb des Displays auf der Front des Gerätes angeordnet ist. Durch diese neuartige Anordnung kann die Tastatur mit dem Daumen bedient werden, während das Gerät sicher in der Hand liegt und das Display weiterhin gut abzulesen ist.

Zusätzlich kann die Software des Menüs so gestaltet sein, daß eine Bedienung über mindestens ein zusätzliches Eingabegerät erfolgt. Diese zusätzlichen Eingabegeräte befinden sich auf der Rückseite der mobilen Telekommunikationsein-

heit. Diese können dort mit dem Zeigefinger in verkramptungsfreier Handstellung bedient werden. Als zusätzliches Eingabegerät wird erfindungsgemäß ein Trackball, ein Rad, eine Drehscheibe, eine Walze, ein Koordinatenschieber, ein 3D-Trackpad und/oder ein Joystick verwendet.

Die Merkmale der Erfindung gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen schutzfähige Ausführungen darstellen, für die hier Schutz beansprucht wird. Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Mobiltelefons, Fig. 2 eine schematische Rückansicht eines Mobiltelefons mit Trackball,

Fig. 3 eine schematische Rückansicht eines Mobiltelefons mit Rad,

Fig. 4 eine schematische Rückansicht eines Mobiltelefons mit Drehscheibe,

Fig. 5 eine schematische Rückansicht eines Mobiltelefons mit Koordinatenschieber,

Fig. 6 eine schematische Rückansicht eines Mobiltelefons mit 3D-Trackpad und

Fig. 7 eine schematische Rückansicht eines Mobiltelefons mit Joystick.

Beispiel 1

Fig. 1 zeigt ein Mobiltelefon 1, bei dem eine Tastatur 2 oberhalb eines Displays 3 auf der Vorderseite 4 des Mobiltelefons 1 angeordnet ist. Durch diese erfindungsgemäße Anordnung kann die Tastatur 2 mit dem Daumen bedient werden, während das Mobiltelefon 1 sicher in der Hand liegt. Das Display 3 ist weiterhin gut abzulesen. Als Display 3 wird je nach Anwendungszweck ein ein- oder mehrzeiliges LCD-Display oder ein grafikfähiges LCD-Display verwendet.

Fig. 2 zeigt die Rückseite 5 des Mobiltelefons 1. In die Rückseite 5 ist ein gerasterter Trackball 6 als zusätzliches Eingabegerät integriert. Eine Rasterung des Trackballs 6 bietet eine vertikale und horizontale Orientierungshilfe. Die in der Figur nicht dargestellten Abnehmerwalzen der X- und Y-Achsen des Trackballs 6 sind ebenfalls gerastert. Dies ermöglicht eine bessere Zeilen- und Spaltenführung. Ein ungewolltes Drehen des Trackballs 6 wird verhindert.

Beispiel 2

In Abwandlung zum ersten Ausführungsbeispiel ist in die Rückseite 5 des Mobiltelefons 1 ein drehbar gelagertes Rad 7 als zusätzliches Eingabegerät integriert, wie in Fig. 3 dargestellt. Eine Rasterung des Rades 7 unterstützt kontrollierbare Zeilensprünge. Die Anordnung des Rades 7 in der Mitte der Rückseite 5 ermöglicht eine Einhandbedienung gleichermaßen für Links- und Rechtshänder.

Beispiel 3

In Abwandlung zu den vorhergehenden Ausführungsbeispielen ist in die Rückseite 5 des Mobiltelefons 1 eine Drehscheibe 8 als zusätzliches Eingabegerät integriert, wie in Fig. 4 dargestellt. Eine Rasterung der Drehscheibe unterstützt kontrollierbare Zeilensprünge. Die Anordnung der Drehscheibe 8 in der Mitte der Rückseite 5 und ein leichtes seitliches Hinausragen der Drehscheibe 8 beidseitig über die Seitenwände 9 ermöglichen eine Einhandbedienung glei-

chernaßen für Links- und Rechtshänder.

Beispiel 4

In Abwandlung zu den vorhergehenden Ausführungsbeispielen ist in die Rückseite 5 des Mobiltelefons 1 ein Koordinatenschieber 10 als zusätzliches Eingabegerät integriert, wie in Fig. 4 dargestellt. Der Koordinatenschieber 10 kann auf der Rückseite 5 sehr leicht mit dem Finger auf einem begrenzten Feld in X- und Y-Richtung bewegt werden. Die Begrenzung des Schieberfeldes 11 des Koordinatenschiebers 10 steht in einem maßstäblichen Verhältnis zum anzusteuernden Display 3. Die Übersetzung der beiden Achsen ist dabei unabhängig voneinander. Die anzuwendenden Übersetzungen ergeben sich aus dem Größenverhältnis von Display 3 zur Fläche des Schieberfeldes 11. Mit diesem zusätzlichen Eingabegerät läßt sich insbesondere in elektronischen Stadtplänen gut navigieren.

Beispiel 5

In Abwandlung zu den vorhergehenden Ausführungsbeispielen ist in die Rückseite 5 des Mobiltelefons 1 ein 3D-Trackpad 12 als zusätzliches Eingabegerät integriert, wie in Fig. 5 dargestellt. Dieses konvex gewölbte 3D-Trackpad 12 dient zur besseren haptischen Orientierung. Unterschiedliche Übersetzungszonen erweitern den Funktionsumfang. Im mittleren Bereich 13 des 3D-Trackpads 12 kommt eine kleinere Übersetzung, in den äußeren Bereichen 14 eine größere Übersetzung zum Einsatz. Dies hat entsprechend unterschiedliche Auflösungen zur Folge.

Beispiel 6

In Abwandlung zu den vorhergehenden Ausführungsbeispielen ist in die Rückseite 5 des Mobiltelefons 1 ein Joystick 15 als zusätzliches Eingabegerät integriert, wie in Fig. 6 dargestellt. Eine vertikale und horizontale Steuerung ermöglicht eine exakte Zeilen- und Spaltenführung. Der Steuerhebel 16 ist dabei entweder stufenlos oder in einer oder in mehreren Stufen, insbesondere wie in diesem Ausführungsbeispiel zweistufig, verstellbar. Dies erlaubt ein exaktes Positionieren und z. B. wahlweise eine langsame und eine schnelle Menüführung. Der Steuerhebel 16 ist zum besseren Transport in das Innere des Mobiltelefons 1 versenkbar, mittels Scharnier oder Kugelgelenk umklappbar oder abnehmbar.

In der vorliegenden Erfindung wurde anhand konkreter Ausführungsbeispiele eine mobile Telekommunikationseinheit mit verbessertem Bedienungskomfort erläutert. Es sei aber vermerkt, daß die vorliegende Erfindung nicht auf die Einzelheiten der Beschreibung in den Ausführungsbeispielen eingeschränkt ist, da im Rahmen der Patentansprüche Änderungen und Abwandlungen beansprucht werden.

Patentansprüche

1. Mobile Telekommunikationseinheit mit verbessertem Bedienungskomfort, beinhaltend eine Tastatur (2) und ein Display (3), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tastatur (2) oberhalb des Displays auf der Vorderseite (4) der Telekommunikationseinheit angeordnet ist.
2. Mobile Telekommunikationseinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich mindestens ein zusätzliches Eingabegerät auf der Rückseite (5) der mobilen Telekommunikationseinheit befindet.
3. Mobile Telekommunikationseinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß als ein zusätzliches

Eingabegerät ein Trackball (6), ein Rad (7), eine Drehscheibe (8), eine Walze, ein Koordinatenschieber (10), ein 3D-Trackpad (12) und/oder ein Joystick (15) auf der Rückseite (5) der mobilen Telekommunikationseinheit angeordnet ist.

4. Mobile Telekommunikationseinheit nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Display (3) ein ein- oder mehrzeiliges LCD-Display oder ein grafikfähiges LCD-Display verwendet wird.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

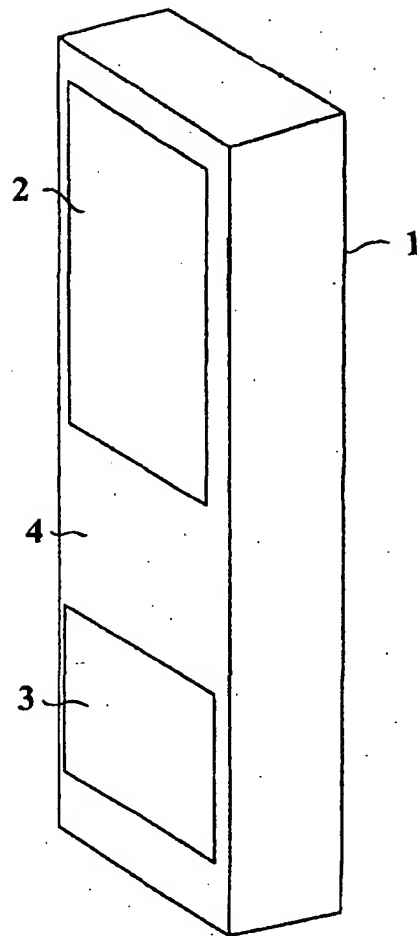


Fig. 1

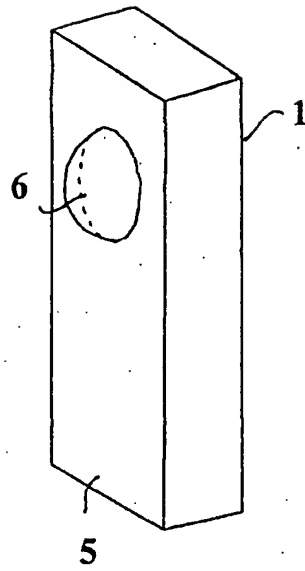


Fig. 2

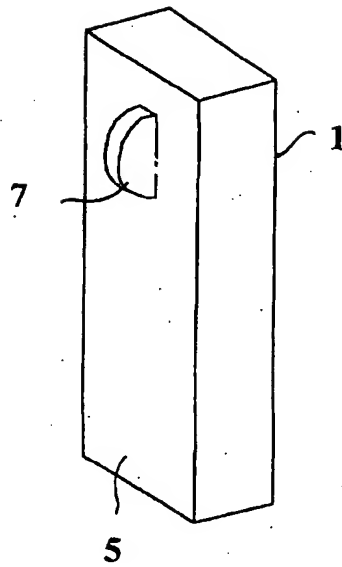


Fig. 3

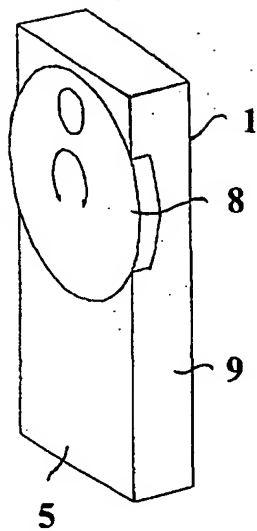


Fig. 4

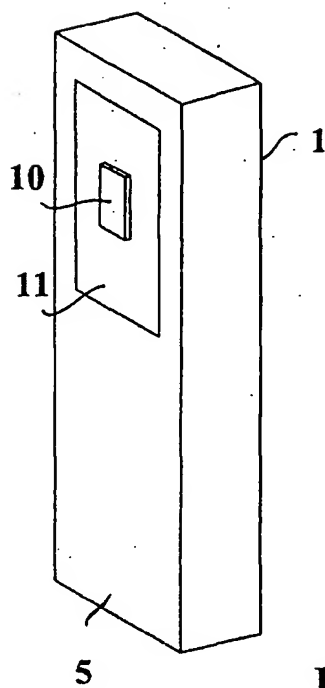


Fig. 5

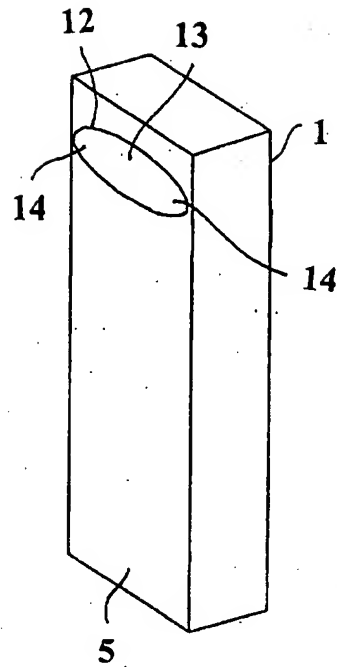


Fig. 6

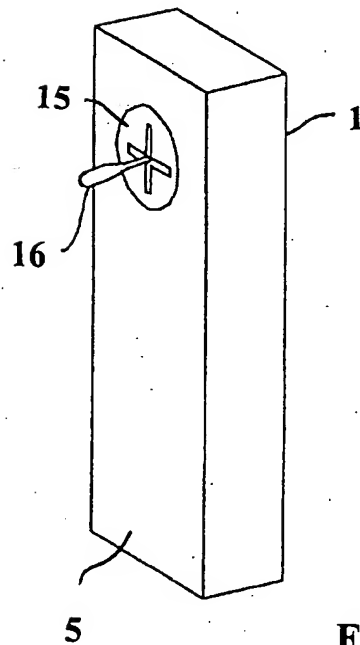


Fig. 7

PCT

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION
International Bureau



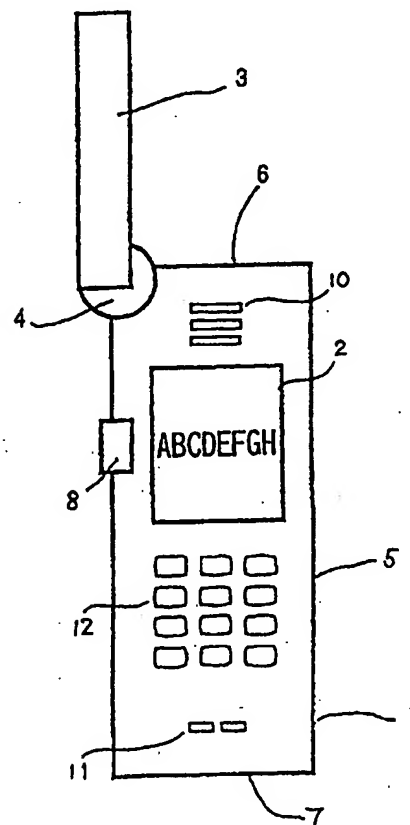
INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(51) International Patent Classification ⁶ : H04M 1/00	A2	(11) International Publication Number: WO 00/03528 (43) International Publication Date: 20 January 2000 (20.01.00)
(21) International Application Number: PCT/JP99/03683 (22) International Filing Date: 8 July 1999 (08.07.99) (30) Priority Data: 9815003.0 11 July 1998 (11.07.98) GB (71) Applicant (for all designated States except US): NEC CORPORATION [JP/JP]; 7-1, Shiba 5-chome, Minato-ku, Tokyo 108-8001 (JP). (72) Inventor; and (75) Inventor/Applicant (for US only): HENNELLY, Martin, James [GB/GB]; NEC Technologies (UK) Ltd., The Imperium, Level 3, Imperial Way, Reading, Berkshire RG2 0TD (GB). (74) Agents: WAKABAYASHI, Tadashi et al.; 8th Floor, 16th Kowa Building, 9-20, Akasaka 1-chome, Minato-ku, Tokyo 107-0052 (JP).		(81) Designated States: AU, CA, JP, KR, NO, US, European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Published <i>Without international search report and to be republished upon receipt of that report.</i>

(54) Title: MOBILE TELEPHONE

(57) Abstract

A mobile telephone with a display unit on which the orientation of displayed text, numerals or devices is switched automatically when different configurations of the telephone are selected. The orientation of the displayed text, numerals or devices encourages the user to direct the telephone to the position of optimum performance for the selected configuration. Changes of configuration by the deployment or the stowage of a satellite antenna causes inversion of displayed text.



FOR THE PURPOSES OF INFORMATION ONLY

Codes used to identify States party to the PCT on the front pages of pamphlets publishing international applications under the PCT.

AL	Albania	ES	Spain	LS	Lesotho	SI	Slovenia
AM	Armenia	FI	Finland	LT	Lithuania	SK	Slovakia
AT	Austria	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Senegal
AU	Australia	GA	Gabon	LV	Latvia	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaijan	GB	United Kingdom	MC	Monaco	TD	Chad
BA	Bosnia and Herzegovina	GE	Georgia	MD	Republic of Moldova	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tajikistan
BE	Belgium	GN	Guinea	MK	The former Yugoslav Republic of Macedonia	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Greece			TR	Turkey
BG	Bulgaria	HU	Hungary	ML	Mali	TT	Trinidad and Tobago
BJ	Benin	IE	Ireland	MN	Mongolia	UA	Ukraine
BR	Brazil	IL	Israel	MR	Mauritania	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Iceland	MW	Malawi	US	United States of America
CA	Canada	IT	Italy	MX	Mexico	UZ	Uzbekistan
CF	Central African Republic	JP	Japan	NE	Niger	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NL	Netherlands	YU	Yugoslavia
CH	Switzerland	KG	Kyrgyzstan	NO	Norway	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Democratic People's Republic of Korea	NZ	New Zealand		
CM	Cameroon			PL	Poland		
CN	China	KR	Republic of Korea	PT	Portugal		
CU	Cuba	KZ	Kazakstan	RO	Romania		
CZ	Czech Republic	LC	Saint Lucia	RU	Russian Federation		
DE	Germany	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Denmark	LK	Sri Lanka	SE	Sweden		
EE	Estonia	LR	Liberia	SG	Singapore		

DESCRIPTION

MOBILE TELEPHONE

TECHNICAL FIELD

5 This invention relates to mobile telephones, and more particularly to the performance of mobile telephones in differing configurations.

BACKGROUND ART

10 A mobile telephone includes its display unit and the change of orientation of the display unit itself is well known in the prior art. Such changes of orientation are usually in response to a user's choice or to accommodate different types of data appearing on the display unit.

15 The prior art does not teach, however, the use of the orientation of the data appearing on a display unit for enhancement of the performance of a mobile telephone.

DISCLOSURE OF INVENTION

20 It is an object of the present invention to provide a mobile telephone which can change the orientation of text, numerals, data or devices in a display unit to an orientation promoting and supporting a preferred direction of operation for the mobile telephone.

25 According to the invention there is provided a mobile telephone operating under the control of a control means and including a display unit, the orientation of text,

numerals or devices displayed on the display unit being changed automatically to correspond with an orientation preferential for operating performance of the mobile telephone following a change of configuration of the
5 mobile telephone.

When a letter or numeral is displayed to the user, the user may be expected to hold the mobile telephone in a manner that allows the letter or numeral to be presented in its normal direction. There will then be a
10 correspondence between the display and the preferential orientation of the mobile telephone in the selected configuration.

The above and other objects, features, and advantages of the present invention will become apparent
15 from the following description when taken in conjunction with the accompanying drawings which illustrate a preferred embodiment of the present invention by way of example.

20 BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Fig. 1 is a block diagram of a mobile telephone set according to the present invention;

Fig. 2a is a front view of the mobile telephone set shown in Fig. 1 with a deployed antenna; and

25 Fig. 2b is a front view of the mobile telephone set

shown in Fig. 1 with the antenna in a stowed position.

BEST MODE FOR CARRYING OUT THE INVENTION

As shown in Fig.1, a mobile telephone set according to the present invention comprises an antenna 3 for transmitting and receiving radio waves, a display unit 2 as display means for displaying information, a speaker 10 for outputting information as voice sound, a microphone 11 for receiving information as voice sound, a button 12 for receiving information, CPU 9 as control means for processing the information received via the button 12 and the microphone 11, outputting the processed information to the antenna 3, processing the information received via the antenna 3, outputting the processed information to the speaker 10, and controlling the content of the display and the direction of the display at the display unit 2, and a microswitch 8 as a switching means for generating an interrupt signal to control the direction of the display at the display unit 2 to CPU 9 by its ON- and OFF- states.

A method of controlling the direction of the display at the display unit 2 of the mobile telephone set of the above structure will be described below.

As shown in Fig. 2a and Fig. 2b, a mobile telephone set has a display unit 2, a microswitch 8, CPU 9, a speaker 10, a microphone 11 and a button 12 in the housing 5. And

the antenna 3 is supported by a rotational joint 4 with the housing 5 so that the antenna 3 can rotate. When the antenna 3 rotates and is in a stowed position, the antenna 3 contacts the microswitch 8.

5 For satellite communication telephone handsets, an effective way of mounting the antenna is by a rotational joint on the top of the communications handset. To achieve sufficient signal strength in the communications channel and to allow communications to proceed, the antenna must
10 be deployed. Deployment of the antenna is effected usually from a stowed position by rotating the antenna about the rotational joint toward the line of sight to the satellite.

Antenna 3 is shown in Fig.2a in the deployed position, extending from rotational joint 4 with the
15 distal end of the antenna pointing skyward. In this deployed position the gain of antenna 3 is maximum in the general direction of the top of the mobile telephone, along the line of the physical communication channel.

In the stowed position the antenna 3 as shown in
20 Fig.2b depends from rotational joint 4 and lies alongside the casing 5 of mobile telephone 1. The maximum gain of the antenna in the stowed position is toward the bottom of the mobile telephone i.e. away from the direction of the physical communication channel. With the antenna in
25 the stowed position, however, it is required that the

mobile telephone should still be able to receive paging and other control channels.

In order to support and to promote use of the mobile telephone in the preferred orientation for both deployed and stowed positions the text displayed on display unit 2 is changed to correspond with the preferred orientation. Therefore with the antenna 3 in the deployed position and the preferred orientation of the mobile telephone as shown in Fig.2a with top 6 pointing generally towards the sky (skyward) and bottom 7 pointing generally towards the earth (earthward) the text in display unit 2 will be displayed for the user to read normally i.e. as shown by "ABCDEFGH" in Fig.2a.

When the antenna 3 is in the stowed position, however inversion of the mobile telephone such that bottom 7 points skyward and top 6 points earthward will provide better reception for paging and control signals. This inverted position is therefore the preferred direction for the performance of the mobile telephone when the antenna 3 is in the stowed position.

A two position switch, microswitch 8 is switched when the antenna 3 is moved to the stowed position by the action of the antenna 3 being pushed into place. CPU 9 controlling the operation of the mobile telephone detects the change in state of the microswitch 8, by an interrupt

from the microswitch 8 and inverts the text on the display unit 2. The text orientation on the display for the antenna stowed position will then be inverted as shown in Fig.2b.

In this example it is not necessary to switch the functions of the speaker and earpiece microphones because visual data only is received in either one of the configurations. On receipt of the interrupt from the microswitch 8, however, CPU 9 can also switch the functions of speaker and earpiece microphones or many other functions as required for an arrangement other than described herein.

The invention may also be applied to telephones with touch sensitive screens or speech recognition functions and the number of orientations available for the display need not be restricted to two. A tilt switch may be employed instead of microswitch 8, for example, to indicate various orientations of the telephone housing.

Although a certain preferred embodiment of the present invention has been shown and described in detail, it should be understood that various changes and modifications may be made therein without departing from the scope of the claims.

CLAIMS

1. A mobile telephone comprising:
an antenna for transmitting and receiving radio
waves;
display means for displaying information; and
5 control means for changing the direction of said
information displayed on said display means based on the
orientation of the mobile telephone.
2. A mobile telephone according to claim 1,
wherein the direction of said antenna is variable.
3. A mobile telephone according to claim 2,
wherein said control means change the direction of said
information displayed on said display means based on the
direction of said antenna.
4. A mobile telephone according to claim 1,
further comprising:
switching means for detecting the orientation of the
mobile telephone;
5 said control means changes the direction of said
information displayed on said display means based on the
results of detection said switching means.

5. A mobile telephone according to claim 2,
further comprising:

switching means for detecting the direction of said
antenna;

5 said control means change the direction of said
information displayed on said display means based on the
results of detection on said switching means.

6. A mobile telephone according to claim 3,
further comprising:

switching means for detecting the direction of said
antenna;

5 said control means change the direction of said
information displayed on said display means based on the
results of detection on said switching means.

Fig. 1

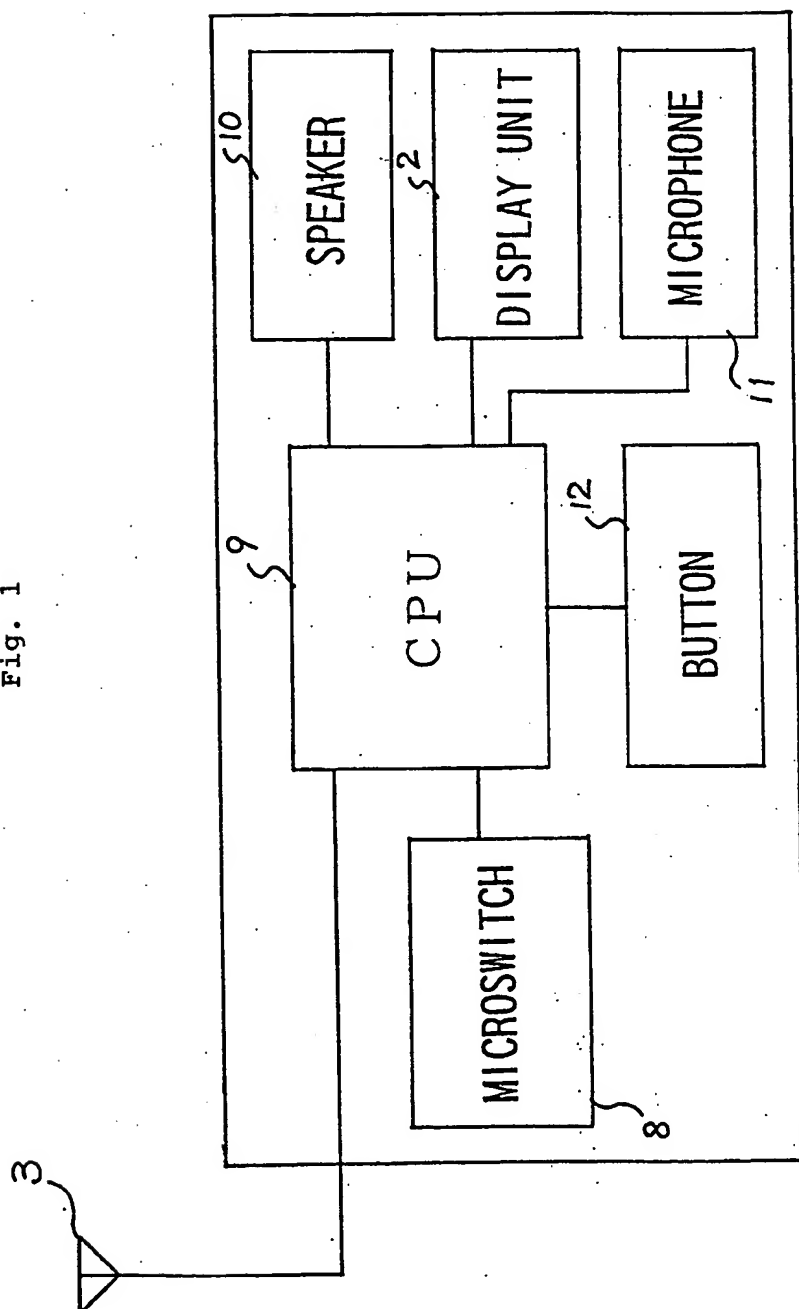


Fig. 2b

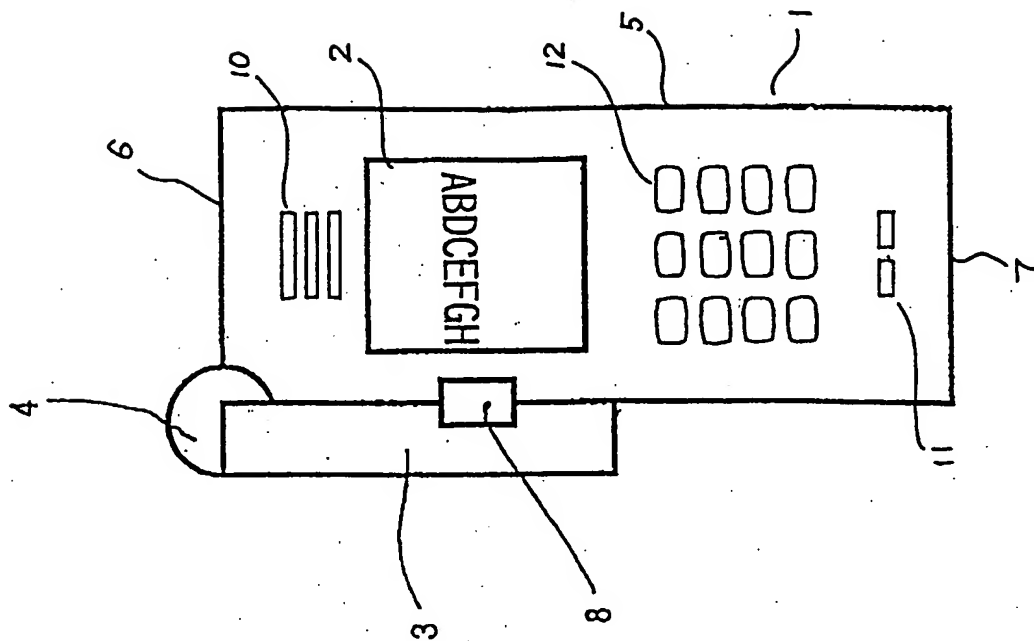
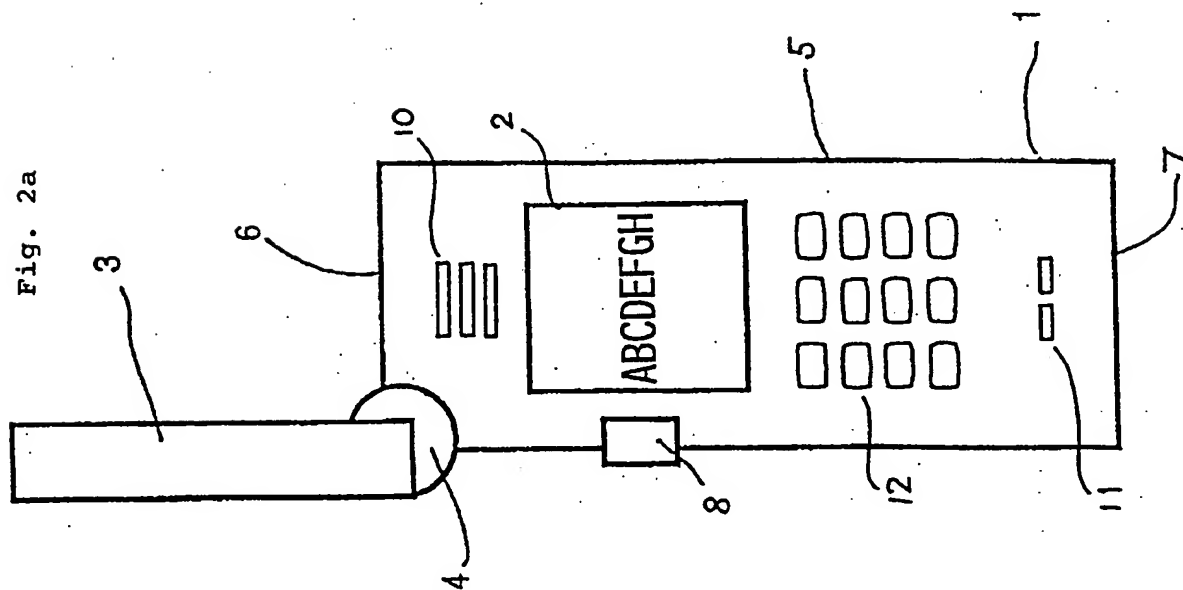


Fig. 2a



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.